

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1999-616875  
DERWENT-WEEK: 200004  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Corrugated pipe for protection of optical fiber cable, power line - has coupling portions of which one is inserted through seal, and ring is seeped into groove formed on surface of another portion to block movement of coupling portions after insertion

PATENT-ASSIGNEE: KANEO S[KANEI]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0070835 (March 19, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11270765 A	October 5, 1999	N/A	007	F16L 033/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11270765A	N/A	1998JP-0070835	March 19, 1998

INT-CL\_(IPC): F16L011/11; F16L033/00 ; F16L033/28

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11270765A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - A coupling portion (3) is inserted through a seal (8) by pressing it along diameter expansion direction. A ring (7) is seeped into a groove (4D) formed on the surface of another coupling portion (4) to block the movement of the coupling portions after inserting them.

USE - For protecting optical fiber cable and power line embedded in earth and inside buildings.

ADVANTAGE - The rotation of the pipe is reliably blocked, since the ring blocks the movement of the coupling portions. The pipe is not influenced by earth and sand hence pass-through operation of the pipe is performed smoothly. Since the diameter of ring and seal can be changed, damage to the pipe during insertion, and hence detachment of the pipe, is avoided. Since the pipes are smoothly connectable, the time taken for pipe connection is shortened. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of corrugated pipe. (3) Coupling portion; (4) Coupling portion; (4D) Groove; (7) Ring; (8) Seal.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/8

**TITLE-TERMS:**

**CORRUGATED PIPE PROTECT OPTICAL CABLE POWER LINE COUPLE PORTION  
ONE INSERT  
THROUGH SEAL RING GROOVE FORMING SURFACE PORTION BLOCK  
MOVEMENT COUPLE PORTION  
AFTER INSERT**

**DERWENT-CLASS: Q67 V07 W01 X12**

**EPI-CODES: V07-H03; W01-D03; X12-G04A1;**

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-455069**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-270765

(43)公開日 平成11年(1999)10月5日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 L 33/00  
33/28  
11/11

識別記号

F 1

F 1 6 L 33/00  
11/11

B

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-70835

(22)出願日

平成10年(1998)3月19日

(71)出願人 391036758

金尾 茂樹

兵庫県西宮市鷺林寺南町2-40

(72)発明者 金尾 茂樹

兵庫県西宮市鷺林寺南町2番40号

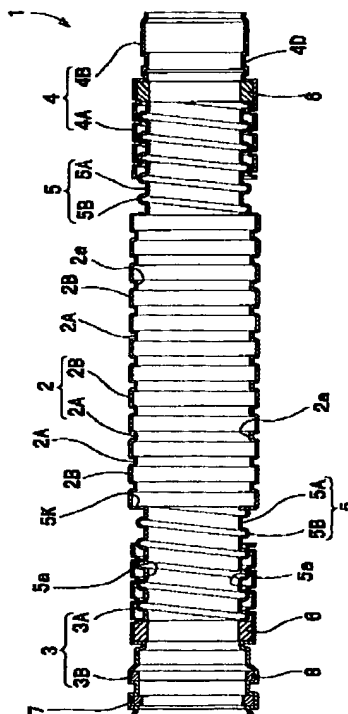
(74)代理人 弁理士 柳野 隆生

(54)【発明の名称】 波形管

(57)【要約】

【課題】 位置変更がされことなく、迅速な配設作業が行える波形管を提供する点にある。

【解決手段】 外面に凹部2Aと凸部2Bとを交互に備え、且つ、それらが環状又は螺旋状に形成され、前記凸部2Bの断面形状が方形状で、且つ、前記凹部2Aの断面形状が円形状に形成された管本体2の一端に、他端の雄型の継手部4に対して嵌挿できるように該継手部4よりも径の大きな雌型の継手部3を備えさせ、前記両継手部3、4の挿入後において該両者3、4の嵌合離脱側への移動を一方の継手部4の表面に形成の溝部4Dに入り込んで阻止するリング部材7及び前記両継手部3、4の挿入に伴い拡径方向に押圧変形されるシール部材8を他方の継手部3に備えさせたことを特徴としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外面に凹部と凸部とを交互に備え、且つ、それらが環状又は螺旋状に形成され、前記凸部の断面形状が方形で、且つ、前記凹部の断面形状が円形状に形成された管本体の一端に、他端の雄型の継手部に対して嵌挿できるように該継手部よりも径の大きな雌型の継手部を備えさせ、前記両継手部の挿入後において該両者の嵌合離脱側への移動を一方の継手部の表面に形成の溝部に入り込んで阻止するリング部材及び前記両継手部の挿入に伴い、拡張方向に押圧変形されるシール部材を他方の継手部に備えさせたことを特徴とする波形管。

【請求項2】 前記リング部材及びシール部材を前記径の大きな継手部の内面に備えさせてなる請求項1記載の波形管。

【請求項3】 前記径の小さな継手部の先端を先細り形状に構成してなる請求項1記載の波形管。

【請求項4】 前記継手部を管本体の両端に一体形成したものでなる請求項1記載の波形管。

【請求項5】 前記管本体の両端それぞれに、別体構成した前記継手部をねじ込みにより外することができ、螺旋状の管部を一体的に突出形成し、前記管本体の凹部の内面と前記管部の凹部の内面とを管軸方向で同一レベルに設定してなる請求項1記載の波形管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地中に埋設する、又、建築物の内外や、橋梁や高架下等に配設して、光ファイバーケーブルや電力線等を保護するための波形管に関する。

## 【0002】

【従来の技術】上記波形管は、外面に凹部と凸部とを交互に備え、且つ、それらが環状又は螺旋状に形成されたものが一般的であり、保形強度において有利なように考慮されたものである。そして、波形管を合成樹脂で構成した場合には、ある程度の屈曲を許容できることから、湾曲経路において例えば湾曲型に形成された特別な波形管を用いることなく、波形管を湾曲させるだけで湾曲経路に沿って配設することができるようにしている。

【0003】そして、従来、前記波形管が断面形状が円形であるため、以下のような不都合が発生していた。

【0004】つまり、円形であることから、管軸中心に回転し易く、波形管の位置が不測に移動してしまうことがあり、管同士の間接合時には再度位置合わせ等を行う必要がある等、取扱において不利であった。特に、多数の管を上下左右に積み重ねた後、土砂を入れて埋設する場合に、管同士が土砂により大きく位置変更されてしまい、予定通りの配設を行うことができないことがあった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明が前述の状況に

鑑み、解決しようとするところは、位置変更がされることなく、迅速な配設作業が行える波形管を提供する点にある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の課題解決のために、外面に凹部と凸部とを交互に備え、且つ、それらが環状又は螺旋状に形成され、前記凸部の断面形状が方形で、且つ、前記凹部の断面形状が円形状に形成された管本体の一端に、他端の雄型の継手部に対して嵌挿できるように該継手部よりも径の大きな雌型の継手部を備えさせ、前記両継手部の挿入後において該両者の嵌合離脱側への移動を一方の継手部の表面に形成の溝部に入り込んで阻止するリング部材及び前記両継手部の挿入に伴い、拡張方向に押圧変形されるシール部材を他方の継手部に備えさせたことを特徴としている。従って、凸部の断面形状が方形であるから、載置面に対して面接触させることが可能になり、安定よく配設することができ、従来のように管軸中心に回転して位置が変更することを確実に阻止することができる。又、多数の波形管を上下左右に配設して埋設する場合に、波形管同士を密接した状態で配置することができ、土砂を入れた場合に土砂の影響を受けることなく配設を予定通り行うことが可能になる。又、凹部の断面形状が円形状に形成されているから、管内へのケーブル等の挿通時には、接触面積を少なくすることができ、移動抵抗の小さな状態で管内へのケーブル等の挿通を行うことができる。そして、管同士を接続する場合には、管本体の一端に備えさせた雌型の継手部と、これと管軸芯方向で隣合う管の他端に備えさせた雄型の継手部とを挿入することによって、リング部材が溝部に入り込んで両者の嵌合離脱側への移動が阻止された状態となるとともに、シール部材が拡張方向に押圧変形されて両者のシール処理された状態となり、管同士の接続が完了するのである。

【0007】前記リング部材及びシール部材を前記径の大きな継手部の内面に備えさせることによって、リング部材及びシール部材を縮径方向に変形させて迅速にセットすることができる。しかも、リング部材及びシール部材を備えた波形管を移動させる場合や運搬する場合に、他物との接当を回避することができ、それに伴う変形や破損、あるいは外れ等を確実に回避することができる。

【0008】前記径の小さな継手部の先端を先細り形状に構成することによって、管同士の芯合わせを厳密に行うことなく、管同士の接続をスムーズに行うことができる。

【0009】前記継手部を管本体の両端に一体形成することによって、別体形成された継手部を管本体に取り付ける場合に比べて、製造工程の削減化を図ることができる。

【0010】前記管本体の両端それぞれに、別体構成した前記継手部をねじ込みにより外嵌することができる螺

旋状の管部を一体的に突出形成し、前記管本体の凹部の内面と前記管部の凹部の内面とを管軸方向で同一レベルに設定することによって、継手部を接着剤等により固定するものに比べて接着剤の乾燥時間等が不要となり、容易迅速に管本体の両端に継手部を備えさせることができるだけでなく、管内へのケーブル等の挿通時にケーブル等が管内で引っ掛かることなくスムーズに挿通作業を行うことができる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】図1(イ)、(ロ)に、合成樹脂で構成された波形管1を示している。この波形管1は、外面に凹部2Aと凸部2Bとを備え、且つ、それらが環状に形成された管本体2と、この管本体2の両端部に備えた継手部3、4とから構成している。図1(イ)では、前記凹部2Aと凸部2Bとを環状に形成したが、それらを螺旋状に形成してもよい。前記波形管1を合成樹脂で構成することによって、可撓性を有することによって、地震等により発生する振動を良好に吸収することができるが、金属、セラミック、硬質ゴム等、どのような材質のもので構成してもよい。

【0012】前記凸部2Bは、図1(ロ)に示すように、断面形状が方形(正方形)に形成されており、安定性を高めることができるようにしている。又、前記凹部2Aは、断面形状が円形状に形成されており、管内へのケーブル等の挿通をスムーズに行えるようにしている。又、前記凸部2Bの4つの角部2R…を円弧状に形成して他物が角部2R…に引っ掛かることがないようにしている。

【0013】前記管本体2の両端それぞれには、前記継手部3、4を嵌め込むことができる管部5を一体的に突出形成している。これら管部5、5は、断面形状が円形状で、凹部5Aと凸部5Bとが交互に形成され、且つ、前記継手部3、4をねじ込んで装着することができるようにそれらが螺旋状に構成されたものである。

【0014】図2～図4にも示すように、前記一方の継手部3は、前記管部5の外径と同等又はそれよりも大きな内径を有し、該管部5の一端からねじ込んで外嵌固定可能な螺旋形状の基端部3Aと、この基端部3Aから連設され、且つ、管接続方向で隣合う波形管1の一端に備えた他方の継手部4に外挿可能な先端部3Bとを備えた雌型の継手部に構成している。

【0015】又、前記他方の継手部4は、前記管部5の外形と同等又はそれよりも大きな外径を有し、該管部5にねじ込んで外嵌固定可能な基端部4Aと、この基端部4Aから連設され、且つ、管接続方向で隣合う波形管1の一端に備えた前記一方の継手部3に内挿可能な先端部4Bとを備えた雄型の継手部に構成している。図2～図4に示す6は、管部5と継手部3又は4との間のシールを行うための合成樹脂製又はゴム製のシール部材である。前記雄型の継手部4の先端部4Bの先端に、先端部

の外径よりも小さな外径を有する先細り部4Cを形成するとともに、前記雄型の継手部3の先端部3Bの先端に外側に拡大する外拡がり部3Cを形成することによって、継手部3、4同士の嵌挿を容易迅速に行えるようにしている。

【0016】前記雄型の継手部3の先端部3B内面には、2つの周溝3D、3Eが形成され、先端側に位置する一方の周溝3Dに前記雄型の継手部4の先端部4Bの外面に形成された溝部である周溝4Dに嵌まり込むリング部材7を嵌め込んでいる。又、前記他方の周溝3Eに、前記雄型の継手部4の先端部4Bの外面に圧接されて両継手部3、4間のシールを行う環状のシール部材8を嵌め込んでいる。従って、前記両継手部3、4を嵌挿することにより、シール部材8が雄型の継手部4の先端部4Bの外面からの圧接力を受けて径方向に押圧変形させ、両者を密閉状態にシールするのである。そして、嵌挿中にリング部材7が周溝4Dに嵌まり込むと、その位置で両継手部3、4の嵌挿が阻止され、両者の接続が完了する。

【0017】前記リング部材7とシール部材8とを別々に構成することによって、リング部材7及びシール部材8の硬度を最適な値に設定して、継手部3、4の抜け止め作用及びシール作用を確実に発揮させることができるようにしている。具体的には、リング部材7の硬度を例えば80度～95度の範囲に設定し、シール部材8の硬度を例えば20度～40度の範囲に設定することが最適である。前記リング部材7及びシール部材6は、合成樹脂や合成ゴム等により構成することになる。

【0018】前記実施例では、管本体2の凹部2Aの内面2aよりも管部5の凹部5Aの内面5aが内方に突出するように形成することによって、波型管内へのケーブル等の挿通時において管本体2と管部5とを結ぶ縦壁部5Kにケーブル等が引っ掛かることがあるが、図5に示すように、管本体2の凹部2Aの内面2aと管部5の凹部5Aの内面5aとが管軸方向で同一レベルにあるようにすることによって、波型管内へのケーブル等の挿通時においてケーブル等が引っ掛かることを確実に回避することができる。図5で示した他の構成は、前記実施例で示した構成と同一であるため、同一符号を付し、説明は省略する。

【0019】又、前記実施例では、別体形成された継手部3、4を管本体2にねじ込んで装着することによって、接着剤の不要化及び接着工程の不要化を図るようしたが、前記管部5を円形のストレート管に構成するとともに、継手部3、4を前記ストレート管5に嵌合可能な大きさを有するストレート管に構成し、接着剤を用いてこれら両者を接着固定するようにしてもよい。又、図6～8に示すように、継手部3、4を管本体2の両端に一体形成することにより、製造工程の削減化によるコストの低減化を図ることができるようにしている。具体的

には、継手部3、4の先端部3B、4Bを管本体2の両端それぞれに一体形成することによって、継手部3、4と管本体2との間のシール部材6をも不要にすることができる。図6～8で示した他の構成は、前記実施例で示した構成と同一であるため、同一符号を付し、説明は省略する。

#### 【0020】

【発明の効果】請求項1によれば、波形管の凸部の断面形状を方形状にすることによって、載置面に対して面接触させることが可能になり、安定よく配設することができる。又、従来のように管軸中心に回転して位置が変更することを確実に阻止することができ、波形管の配設を迅速にすることができる。又、多数の波形管を上下左右に配設して埋設する場合に、波形管同士を密接した状態で配置することができ、このように配置した状態で土砂を入れた場合に土砂の影響を受けることなく配設を予定通り行うことができる利点がある。又、凹部の断面形状が円形状に形成されているから、管内へのケーブル等の挿通時には、接触面積を少なくすることができ、移動抵抗の小さな状態で管内へのケーブル等の挿通を行うことができ、しかも、管同士を接続する場合には、管本体の一端に備えさせた雌型の継手部と、これと管軸芯方向で隣合う管の他端に備えさせた雄型の継手部とを挿入するだけで、抜け止め処理及びシール処理を行った状態で管同士の接続を完了することができる。

【0021】請求項2によれば、リング部材及びシール部材を前記径の大きな継手部の内面に備えさせることによって、これら部材を継手部の外面に備えさせるものに比べて、リング部材及びシール部材を縮径方向に変形させて迅速にセットすることができる。しかも、リング部材及びシール部材を備えた波形管を移動させる場合や運搬する場合に、他物との接当を丈夫な管自体により回避することができ、それに伴う変形や破損、あるいは外れ等を確実に回避することができる。

【0022】請求項3によれば、径の小さな継手部の先端を先細り形状に構成することによって、管同士の芯合わせを厳密に行うことなく、管同士の接続をスムーズに行うことができ、管同士の接続の時間を短縮することができる。

【0023】請求項4によれば、継手部を管本体の両端

に一体形成することによって、別体形成された継手部を管本体に取り付ける場合に比べて、製造工程の削減化を図ることができるコスト面において有利である。

【0024】請求項5によれば、管本体の両端それぞれに、別体構成した前記継手部をねじ込みにより外嵌することができる螺旋状の管部を一体的に突出形成し、前記管本体の凹部の内面と前記管部の凹部の内面とを管軸方向で同一レベルに設定することによって、継手部を接着剤等により固定するものに比べて接着剤の乾燥時間等が不要となり、容易迅速に管本体の両端に継手部を備えさせることができるだけでなく、管内へのケーブル等の挿通時にケーブル等が管内で引っ掛かることなくスムーズに挿通作業を行うことができ、製造作業面及び現場作業面において有利になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】(イ)は波形管の側面図、(ロ)は(イ)におけるI-I線断面図。

【図2】波形管の断面図。

【図3】波形管同士の接続前の状態の接続部を示す一部断面にした側面図。

【図4】波形管同士を接続した状態の接続部を示す断面図。

【図5】内面をフラットにした別の形態の波形管を示す断面図。

【図6】管本体と継手部とを一体化した別の形態の波形管を示す側面図。

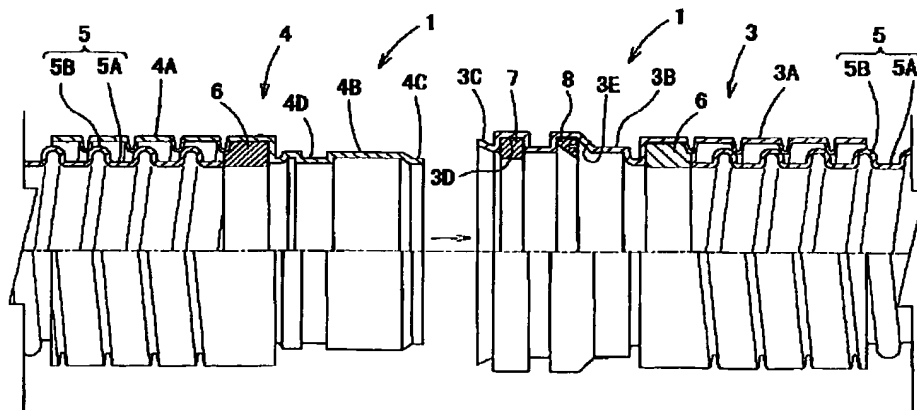
【図7】図6で示した波形管の断面図。

【図8】図6で示した波形管同士を接続した接続部を示す断面図。

#### 【符号の説明】

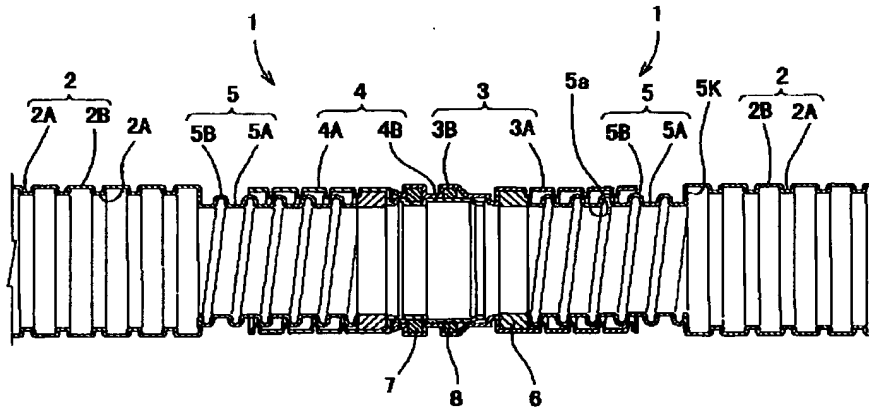
1	波形管	2	管本体
2A	凹部	2B	凸部
2R	角部	3,4	継手
3A,4A	基端部	3B,4B	先端部
3C	外拡がり部	4C	先細り部
3D,3E	周溝	4D	周溝
5	管部	5A	凹部
5B	凸部	5K	縦壁部
6	シール部材	7	リング部材
8	シール部材		

(イ)

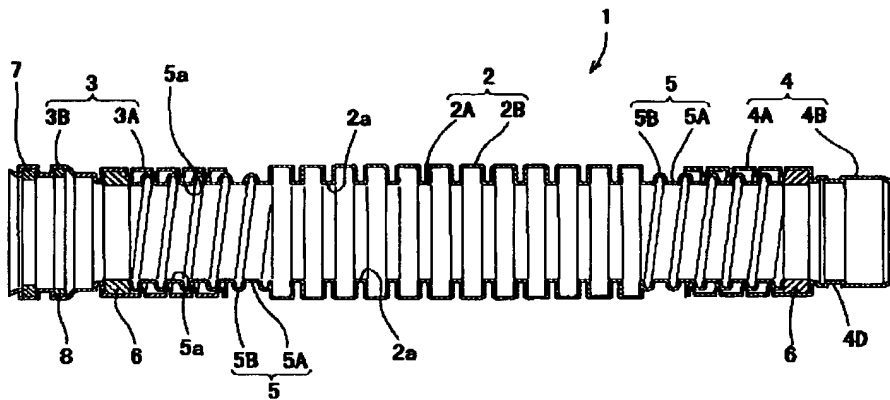




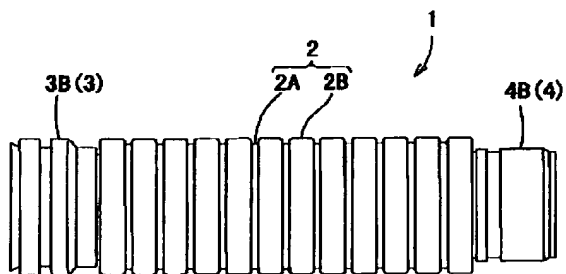
【図4】



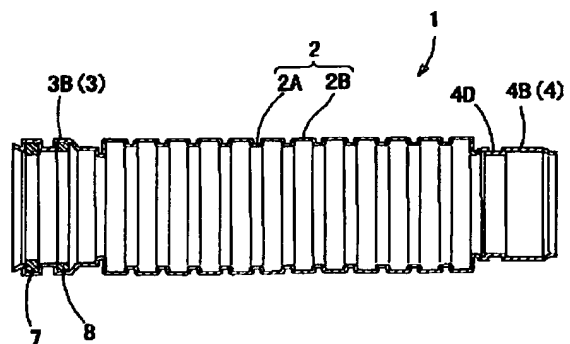
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

